lecture graphique

$$\lim_{x \to a} \frac{f(x)-f(a)}{x-a} = \begin{cases} +\infty \\ -\infty \\ f'(a) = \begin{cases} 0 \\ \oplus \\ \ominus \end{cases} \end{cases}$$

$+\infty$ ou $-\infty$: non dérivable

0, $\oplus$, $\ominus$: dérivable.

$$\lim_{x \to a^+} \frac{f(x)-f(a)}{x-a} = \begin{cases} +\infty \uparrow \\ -\infty \downarrow \end{cases} \qquad \lim_{x \to a^-} \frac{f(x)-f(a)}{x-a} = \begin{cases} -\infty \uparrow \\ +\infty \downarrow \end{cases}$$

Approximation affine.

$$f(a+\underbrace{h}_{\text{voisin de zéro}}) \simeq f(a) + h \times f'(a)$$

Exemple : Donner une valeur approchée de

$$f(1,999) = f(2-0,001)$$

$$\simeq f(2) - 0,001 \times f'(2)$$

Sens de variation

si $f'(x) = \begin{cases} + \\ - \\ 0 \end{cases}$ $\begin{cases} f \nearrow \\ f \searrow \\ f \text{ constante.} \end{cases}$

fonctions dérivées

$(k)' = 0$; $(x)' = 1$; $(2x)' = 2$; $(-3x)' = -3$.

$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$

$(x^2)' = 2x$; $(x^3)' = 3x^2$; $(x^4)' = 4x^3$; $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$